

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 1月16日
Date of Application:

出願番号 特願2003-008309
Application Number:

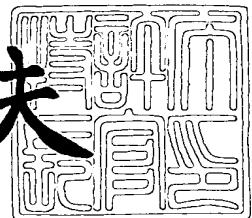
[ST. 10/C] : [JP2003-008309]

出願人 カルソニックカンセイ株式会社
Applicant(s):

2003年 9月25日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 CALS-596
【提出日】 平成15年 1月16日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 F04B 35/00
【発明の名称】 動力伝達装置
【請求項の数】 9

【発明者】

【住所又は居所】 東京都中野区南台5丁目24番15号 カルソニックカンセイ株式会社内

【氏名】 梅村 幸生

【特許出願人】

【識別番号】 000004765
【氏名又は名称】 カルソニックカンセイ株式会社
【代表者】 ▲高▼木 孝一

【代理人】

【識別番号】 100083806

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 秀和

【電話番号】 03-3504-3075

【選任した代理人】

【識別番号】 100068342

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 保男

【選任した代理人】

【識別番号】 100100712

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩▲崎▼ 幸邦

【選任した代理人】

【識別番号】 100087365

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗原 彰

【選任した代理人】

【識別番号】 100100929

【弁理士】

【氏名又は名称】 川又 澄雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100095500

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 正和

【選任した代理人】

【識別番号】 100101247

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 俊一

【選任した代理人】

【識別番号】 100098327

【弁理士】

【氏名又は名称】 高松 俊雄

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2002-306139

【出願日】 平成14年10月21日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001982

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0010131

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 動力伝達装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 圧縮機のハウジング（1）のボス部（2）に回転可能に支持された第1の伝動部材（4，5）と、ボス部（2）に対して同軸状に配置されると共にボス部（2）から外方へ突出した回転軸（7）の端部に固着された第2の伝動部材（10）とを連結して第1の伝動部材（4，5）から第2の伝動部材（10）へ動力を伝達すると共に圧縮機の負荷トルクが所定値を超えた場合に第1の伝動部材（4，5）から第2の伝動部材（10）への動力の伝達を遮断するようにしたものであって、

第1の伝動部材（4，5）と第2の伝動部材（10）との間において回転軸（7）の軸方向と直交する方向と平行に配置され、一端が第2の伝動部材（10）又は第1の伝動部材（4，5）のいずれか一方に回転軸（7）の軸方向と直交する方向に離脱可能に接続されると共に他端が第1の伝動部材（4，5）又は第2の伝動部材（10）のいずれか他方に接続された板状の連結部材（12）を具備することを特徴とする動力伝達装置。

【請求項 2】 連結部材（12）の他端が第1の伝動部材（4，5）又は第2の伝動部材（10）に回動自在に軸支されたことを特徴とする請求項1記載の動力伝達装置。

【請求項 3】 一端が第2の伝動部材（10）又は第1の伝動部材（4，5）のいずれか一方から離脱した連結部材（12）を第1の伝動部材（4，5）又は第2の伝動部材（10）のいずれか他方及びこれに設けられた部材に当接しない領域において係止する係止手段（19）が設けられたことを特徴とする請求項2記載の動力伝達装置。

【請求項 4】 係止手段（19）は、第2の伝動部材（12）に設けられ連結部材（12）を第2の伝動部材（12）に対して摺動可能に押圧する弾発部材から成ることを特徴とする請求項3記載の動力伝達装置。

【請求項 5】 連結部材（12）は、一端に第2の伝動部材（10）又は第1の伝動部材（4，5）のいずれか一方に設けられた突起（13）に嵌合する貫

通孔（14）と、この貫通孔（14）から連結部材（12）の端縁にかけて延びるスリット（16）とを有し、他端に第1の伝動部材（4，5）又は第2の伝動部材（10）のいずれか他方に設けられた突起（6）に嵌合する貫通孔（15）を有することを特徴とする請求項1～請求項4のいずれかに記載の動力伝達装置。

【請求項6】 突起（13）が弾性体であることを特徴とする請求項5記載の動力伝達装置。

【請求項7】 突起（6）が第1の伝動部材（4，5）又は第2の伝動部材（10）のいずれか一方に一体的に形成されると共に、突起（13）が第2の伝動部材（10）又は第1の伝動部材（4，5）のいずれか他方に一体的に形成されたことを特徴とする請求項5又は請求項6記載の動力伝達装置。

【請求項8】 連結部材（12）が第1の伝動部材（4，5）と第2の伝動部材（10）との間に挟み込まれたことを特徴とする請求項5～請求項7のいずれかに記載の動力伝達装置。

【請求項9】 連結部材（12）が所定形状に打ち抜かれた同形同大の複数枚の板材を厚み方向に重ね合わせて成るものであることを特徴とする請求項1～請求項8のいずれかに記載の動力伝達装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、圧縮機における動力伝達装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

図11は従来のこの種の動力伝達装置の一例の要部断面図、図12は図11の動力伝達装置の要部分解斜視図である。これらの図において、101はクラッチレス圧縮機のハウジングで、そのボス部102には軸受け103を介して第1の伝動部材としてのペーリ104が回転可能に支持されている。ハウジング101には、ボス部102に対して同軸状に配置されると共にボス部102から外方へ突出した回転軸105が収容されており、その端部には、ボルト106及びワッ

シャ107を介して第2の伝動部材としてのハブ108が固着されている。

【0003】

ハブ108にはリベット109を介して円盤状のカバー部材110が固定されており、その周縁部には、複数個の凹部111が回転軸105を中心とする同一円周上に所定の角度間隔をおいて形成されている。各凹部111内には円柱状の緩衝ゴム112が接着固定されており、その一端には、転動ボール113を一部が突出するように転動自在に収容する穴が形成されている。

【0004】

また、プーリ104におけるカバー部材110に対向する面には、各転動ボール113を転動自在に収容する穴115が同一円周上に形成されており、その同一円周上には、各穴115から離脱した転動ボール113を落とし込むための穴116が形成されている。

【0005】

プーリ104の外周部にはベルト（図示せず）が巻き掛けられており、このベルトはエンジン（図示せず）のクランクシャフトに連結されている。エンジンを駆動するとプーリ104が回転し、転動ボール113、緩衝ゴム112、カバー部材110、及びハブ108を介して回転軸105に動力が伝達される。

【0006】

クラッチレス圧縮機の内部に焼き付け等の異常が発生して負荷トルクが所定値を超えた場合には、各緩衝ゴム112が変形して転動ボール113から離脱し、各転動ボール113はカバー部材110に押されて穴115から離脱して穴116内に入り込む。これにより、プーリ104から回転軸105への動力の伝達が遮断されるので、プーリ104が空転する（特許文献1参照）。

【0007】

【特許文献1】

特開2000-87850号公報

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

上記従来技術のものでは、構造が複雑で部品点数や製造工数が多く、製造に手

間がかかると共に製造コストが高いという問題点が有った。また、上記従来技術のものでは、ハブ108の先端面にカバー部材110が取り付けられ、かつカバー部材110には緩衝ゴム112を収容する凹部111が形成されているため、装置が回転軸105の軸方向に大きくなるという問題点も有った。

【0009】

本発明は上記問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、構造を簡素化して製造時間の短縮と製造コストの削減を図ると共に、圧縮機の回転軸の軸方向の寸法削減を図った圧縮機における動力伝達装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項1記載の発明は、圧縮機のハウジング1のボス部2に回転可能に支持された第1の伝動部材4, 5と、ボス部2に対して同軸状に配置されると共にボス部2から外方へ突出した回転軸7の端部に固着された第2の伝動部材10とを連結して第1の伝動部材4, 5から第2の伝動部材10へ動力を伝達すると共に圧縮機の負荷トルクが所定値を超えた場合に第1の伝動部材4, 5から第2の伝動部材10への動力の伝達を遮断するようにしたものであって、

第1の伝動部材4, 5と第2の伝動部材10との間において回転軸7の軸方向と直交する方向と平行に配置され、一端が第2の伝動部材10又は第1の伝動部材4, 5のいずれか一方に回転軸7の軸方向と直交する方向に離脱可能に接続されると共に他端が第1の伝動部材4, 5又は第2の伝動部材10のいずれか他方に接続された板状の連結部材12を具備することを特徴とする動力伝達装置である。

【0011】

また、請求項2記載の発明は、請求項1記載の動力伝達装置において、連結部材12の他端が第1の伝動部材4, 5又は第2の伝動部材10に回動自在に軸支されたことを特徴としている。

【0012】

また、請求項3記載の発明は、請求項2記載の動力伝達装置において、一端が

第2の伝動部材10又は第1の伝動部材4, 5のいずれか一方から離脱した連結部材12を第1の伝動部材4, 5又は第2の伝動部材10のいずれか他方及びこれに設けられた部材に当接しない領域において係止する係止手段19が設けられたことを特徴としている。

【0013】

また、請求項4記載の発明は、請求項3記載の動力伝達装置において、係止手段19は、第2の伝動部材12に設けられ連結部材12を第2の伝動部材12に對して摺動可能に押圧する弾発部材から成ることを特徴としている。

【0014】

また、請求項5記載の発明は、請求項1～請求項4のいずれかに記載の動力伝達装置において、連結部材12は、一端に第2の伝動部材10又は第1の伝動部材4, 5のいずれか一方に設けられた突起13に嵌合する貫通孔14と、この貫通孔14から連結部材12の端縁にかけて延びるスリット16とを有し、他端に第1の伝動部材4, 5又は第2の伝動部材10のいずれか他方に設けられた突起6に嵌合する貫通孔15を有することを特徴としている。

【0015】

また、請求項6記載の発明は、請求項5記載の動力伝達装置において、突起13が弾性体であることを特徴としている。

【0016】

また、請求項7記載の発明は、請求項5又は請求項6記載の動力伝達装置において、突起6が第1の伝動部材4, 5又は第2の伝動部材10のいずれか一方に一体的に形成されると共に、突起13が第2の伝動部材10又は第1の伝動部材4, 5のいずれか他方に一体的に形成されたことを特徴としている。

【0017】

また、請求項8記載の発明は、請求項5～請求項7のいずれかに記載の動力伝達装置において、連結部材12が第1の伝動部材4, 5と第2の伝動部材10との間に挟み込まれたことを特徴としている。

【0018】

また、請求項9記載の発明は、請求項1～請求項8のいずれかに記載の動力伝

達装置において、連結部材12が所定形状に打ち抜かれた同形同大の複数枚の板材を厚み方向に重ね合わせて成るものであることを特徴としている。

【0019】

【発明の効果】

請求項1記載の発明によれば、少ない部品点数及び製造工数で容易に製造することができるため、製造時間を短縮することができると共に製造コストを削減することができる。また、連結部材12が板状に形成されると共に、第1の伝動部材4, 5と第2の伝動部材10の間において回転軸7と直交する方向と平行に配置されているため、回転軸7の軸方向の寸法を削減することができる。

【0020】

請求項3記載の発明によれば、動力遮断後に連結部材12が第2の伝動部材10又は第1の伝動部材4, 5及びこれに設けられた部材に当接することができないことで、騒音が発生しない。

【0021】

請求項7記載の発明によれば、部品点数が低減するため、さらに製造時間を短縮することができると共に製造コストを削減することができる。

【0022】

請求項8記載の発明によれば、連結部材12が突起6や突起13から抜け出るのを防ぐためのかしめ加工が不要となるため、さらに製造時間を短縮することができると共に製造コストを削減することができる。

【0023】

請求項9記載の発明によれば、連結部材12を所定形状に抜かれた同形同大の複数枚の板材で構成するようにしたことにより、打ち抜き加工時の加工性が向上すると共に寸法精度も向上する。さらに、連結部材12を一枚の板材で構成する場合と比較して、過大トルクにより動力の伝達が遮断される際のトルク値がより一層安定する。

【0024】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。図1は本発明の第1の

実施形態の要部側面図、図2は図1のA-A線断面図、図3は動力遮断後の状態を示す要部側面図、図4はリーフスプリングの平面図である。

【0025】

図2において、1はクラッチレス圧縮機のハウジングで、そのボス部2には軸受け3を介してペリ4が回転可能に支持されている。ペリ4の一方の端面にはドライブプレート5がボルト等により固定されている。ドライブプレート5の一方の端面には、複数個の円柱状の突起6が回転軸7を中心とする同一円周上に一定の角度間隔をおいて形成されている。ペリ4及びドライブプレート5により第1の伝動部材が構成されている。

【0026】

ハウジング1には、ボス部2に対して同軸状に配置されると共にボス部2から外方へ突出した回転軸7が収容されており、その端部には、ボルト8及びワッシャ9を介してハブ10（第2の伝動部材）が固着されている。図1に示すように、ハブ10は略三角形状に形成されており、複数個のピン挿入孔11（図2参照）が回転軸7を中心とする同一円周上に120°の角度間隔をおいて形成されている。

【0027】

ハブ10は同形同大の複数個の帯板状のリーフスプリング12（連結部材）を介してドライブプレート5と連結されている。このリーフスプリング12は高炭疽鋼等のバネ材により作製され、ドライブプレート5とハブ10の間ににおいて回転軸7と直交する方向と平行に配置されており、一端にピン挿入孔11に挿通されたピン13（突起）の外周部に回転自在に嵌合する第1の貫通孔14（図4参照）が形成され、他端に突起6の外周部に回転自在に嵌合する第2の貫通孔15（図4参照）が形成されている。

【0028】

また、リーフスプリング12の一端には、その先端縁から第1の貫通孔14を越えて長手方向に延びるスリット16が形成されている。第1の貫通孔14の径はピン13の径よりもわずかに小さくなっており、ピン13を第1の貫通孔14に圧入することにより第1の貫通孔14の内周部がリーフスプリング12の弾性

によってピン13の外周部に押し付けられて隙間無く密着する。スリット16の幅は、クラッチレス圧縮機の内部に焼付等が発生して負荷トルクが所定値を超えた場合に第1の貫通孔14に嵌合したピン13がスリット16を押し広げて外部に抜け出しができるように設定されている。

【0029】

リーフスプリング12には、第2の貫通孔15から他端側に向けて延びるスリット18が形成されている。第2の貫通孔15の径は突起6の径よりもわずかに小さくなっている、頭部がかしめられる前の突起6を第2の貫通孔15に圧入することにより第2の貫通孔15の内周部がリーフスプリング12の弾性によって突起6の外周部に押し付けられて隙間無く密着する。そして、突起6の頭部をかしめてフランジ状とし(図2参照)、連結部材12が突起6から抜け出ないようとする。

【0030】

次に、上記のように構成された動力伝達装置の作用を説明する。圧縮機側の負荷トルクが所定値以下の場合には、図示しないベルトを介してブーリ4に与えられるエンジンの動力は、ドライブプレート5の突起6、リーフスプリング12、及びピン13を介してハブ10に伝達され、回転軸7が回転する。

【0031】

圧縮機内部に焼付等が生じて負荷トルクが所定値を超えた場合には、各ピン13がスリット16におけるリーフスプリング12の先端側の部分に強く押し付けられてこの部分が幅方向に押し広げられ、第1の貫通孔14に嵌合したピン13がスリット16を通ってリーフスプリング12から離脱する。これにより、ブーリ4から回転軸2への動力の伝達が遮断されるので、ブーリ4が空転する。なお、ピン13に代えて円柱状の弾性体とし、この弾性体が弾性変形してスリット16を通過するようにしてもよい。

【0032】

ピン13から離脱した各リーフスプリング12は突起6を中心として回動自在の状態となるが、ピン13が衝突してブーリ4の外周部の方向に回動し、その遠心力によりドライブプレート5に形成された突起状の係止手段19上に乗り上げ

て係止される（図3参照）。この状態において、ハブ10やピン13がリーフスプリング12に当接する事がないので、騒音が発生することはない。

【0033】

この動力伝達装置は、上記従来技術のものに比べて構造が簡素で部品点数や製造工数が少ないため、製造時間の短縮や製造コストの削減を図ることができる。また、リーフスプリング12が板状に形成されると共に、ドライブプレート5とハブ10の間において回転軸7と直交する方向と平行に配置されているため、回転軸7の軸方向の寸法が小さく、クラッチレス圧縮機の設置箇所への設置が容易になるという利点がある。

【0034】

次に、本発明の第2の実施形態を説明する。図5は第2の実施形態の要部断面図である。なお、以下の各実施形態において、第1の実施形態と同一の部分には同一の符号を付してあり、重複する説明は省略してある。

【0035】

本実施形態では、第1の実施形態のピン13に代えて、ハブ10におけるペーリ4と対向する面に、リーフスプリング12の一端に回転自在に嵌合する突起20がハブ10に一体的に形成されている。また、リーフスプリング12の他端に回転自在に嵌合する突起6がペーリ4に一体的に形成されている。このようにすることで、部品点数がより少なくなるので、さらに製造時間を短縮することができると共に製造コストを削減することができる。

【0036】

また、本実施形態では、リーフスプリング12が、ハブ10とペーリ4の間に挟み込まれて厚み方向の移動が規制された状態となっており、このようにすることで、リーフスプリング12が突起6から抜け出るのを防止するために突起6にかしめ加工を施す必要がなくなるため、さらに製造コストを削減することができる。

【0037】

次に、本発明の第3の実施形態を説明する。図6は本発明の第3の実施形態の一部破断側面図、図7は図6のB-B線断面図、図8は図6のC-C線断面図、

図9は動力遮断後の状態を示す側面図である。

【0038】

本実施形態では、各リーフスプリング12が一对の側片12aを二股状に連結して成るもので、一端側の先端部で突起6の外周部を径方向に挟み込み、他端側がピン13により回動自在に軸支されている。このリーフスプリング12は、所定形状に打ち抜かれた同形同大の二枚の板材を厚み方向に重ね合わせることにより形成されている。このようにすることで、打ち抜き加工が容易となり、加工性が向上すると共に、バリや変形等が発生しにくくなり、寸法精度が向上する。

【0039】

また、本実施形態では、係止手段19が、ハブ10の軸部10aの外周部に同心状に取り付けられたワッシャ状の弾発部材から成っている。この係止手段19は、周縁部がハブ10のフランジ部10bに向けて屈曲しており、各リーフスプリング12をハブ10のフランジ部10bの裏面に摺動可能に押圧して係止している。

【0040】

この動力伝達装置では、圧縮機の負荷トルクが所定値を超えると、各突起6がリーフスプリング12の一端側の先端部を押し広げてリーフスプリング12から離脱し、ブーリ4からハブ10への動力伝達が遮断される。そして、各リーフスプリング12は、図6に一点鎖線で示す軌道Tに沿って周回する突起6に衝突し、係止手段19に摺接しながら軌道Tの内側に回動し（図9参照）、突起6に当接しない領域で係止される。

【0041】

本実施形態のように、動力伝達遮断後に回転し続けるブーリ4からリーフスプリング12が離脱するようにすると、メンテナンス時にリーフスプリング12が回転していないため、作業者にリーフスプリング12が当たって作業者が怪我するのを防止することができる。

【0042】

また、リーフスプリング12とブーリ4の間のクリアランスの幅X（図7参照）は所定の大きさ以上にする必要があるが、リーフスプリング12を回転軸7の

軸方向に位置決めする手段が存在しない場合には、部品のばらつき等により、この幅Xが所定の大きさよりも小さくなることがあるため、回転軸7の先端面とハブ10の間にシムを挿入して調整する必要があるが、本実施形態のように、係止手段19でリーフスプリング12をハブ10に押し付けるようにすると、所定の大きさ以上の幅Xを確保することができるため、調整の手間が省けるという利点がある。

【0043】

次に、本発明の第4の実施形態を説明する。図10は本発明の第4の実施形態の要部拡大図である。

【0044】

本実施形態では、リーフスプリング12の一端の両側が側方に向けて張り出した状態となっている。また、リーフスプリング12の一端の先端縁からリーフスプリング12の他端に向けて長手方向に延びるスリット22が形成されている。そして、ハブ10には、リーフスプリング12の一端が嵌合する嵌合凹部23を有する係止部21が形成されている。

【0045】

クラッチレス圧縮機の負荷トルクが所定値以下の場合には、リーフスプリング12の一端が係止部21の嵌合凹部23に嵌合した状態が維持されて動力が伝達され（図10（a）参照）、負荷トルクが所定値を超えた場合には、リーフスプリング12の一端が幅が縮小するように弾性変形して嵌合凹部23から離脱し（図10（b）参照）、動力が遮断されるようになっている。

【0046】

なお、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で上記実施形態に種々の変形を施すことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1の実施形態の要部側面図。

【図2】

図1のA-A線断面図。

【図 3】

第 1 の実施形態の動力遮断後の状態を示す要部側面図。

【図 4】

リーフスプリングの平面図。

【図 5】

第 2 の実施形態の要部断面図。

【図 6】

第 3 の実施形態の一部破断側面図。

【図 7】

図 6 の B-B 線断面図。

【図 8】

図 6 の C-C 線断面図。

【図 9】

第 3 の実施形態の動力遮断後の状態を示す要部側面図。

【図 10】

第 4 の実施形態の要部拡大図。

【図 11】

従来の動力伝達装置の一例の要部断面図。

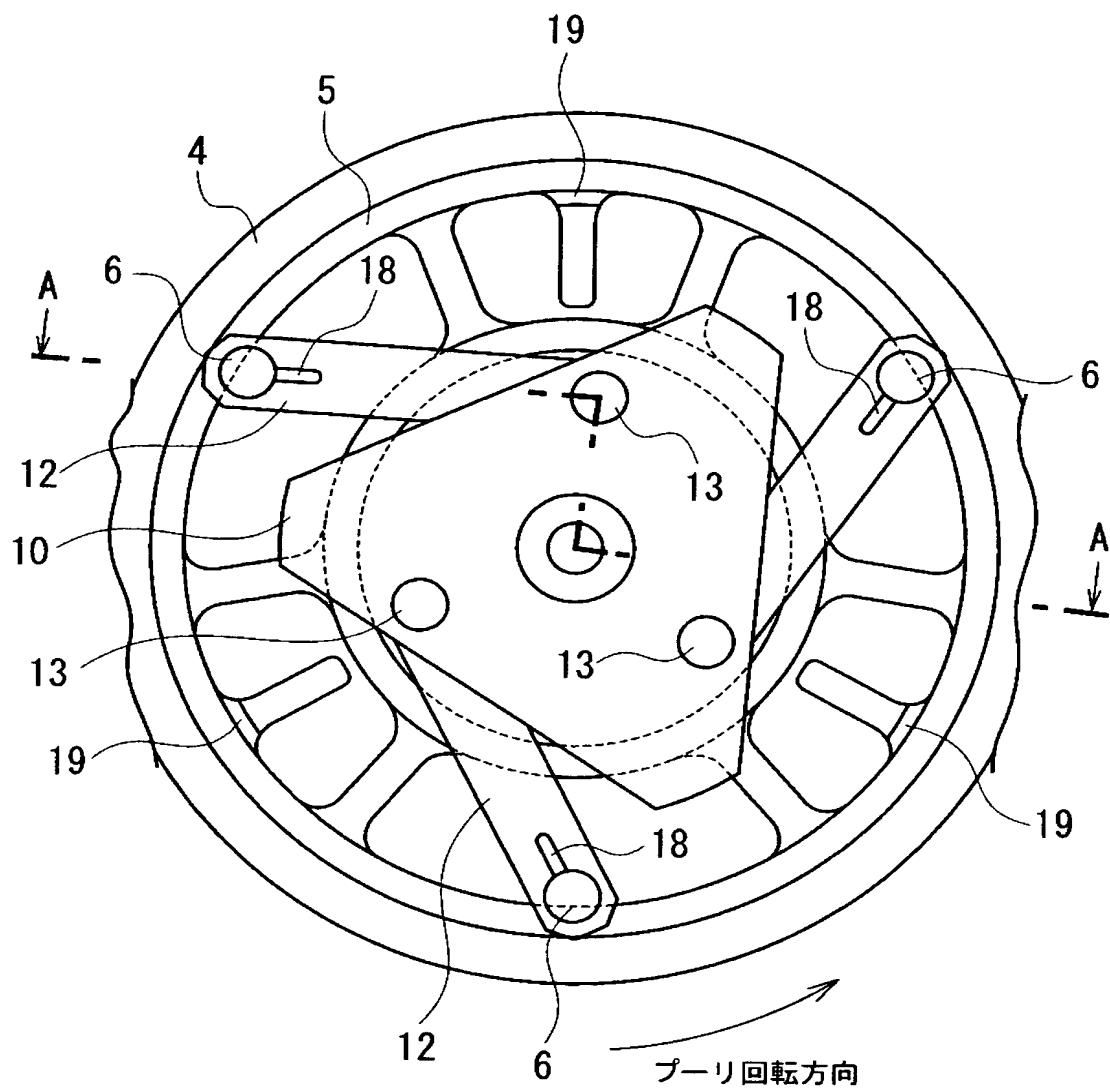
【図 12】

図 11 の動力伝達装置の要部分解斜視図。

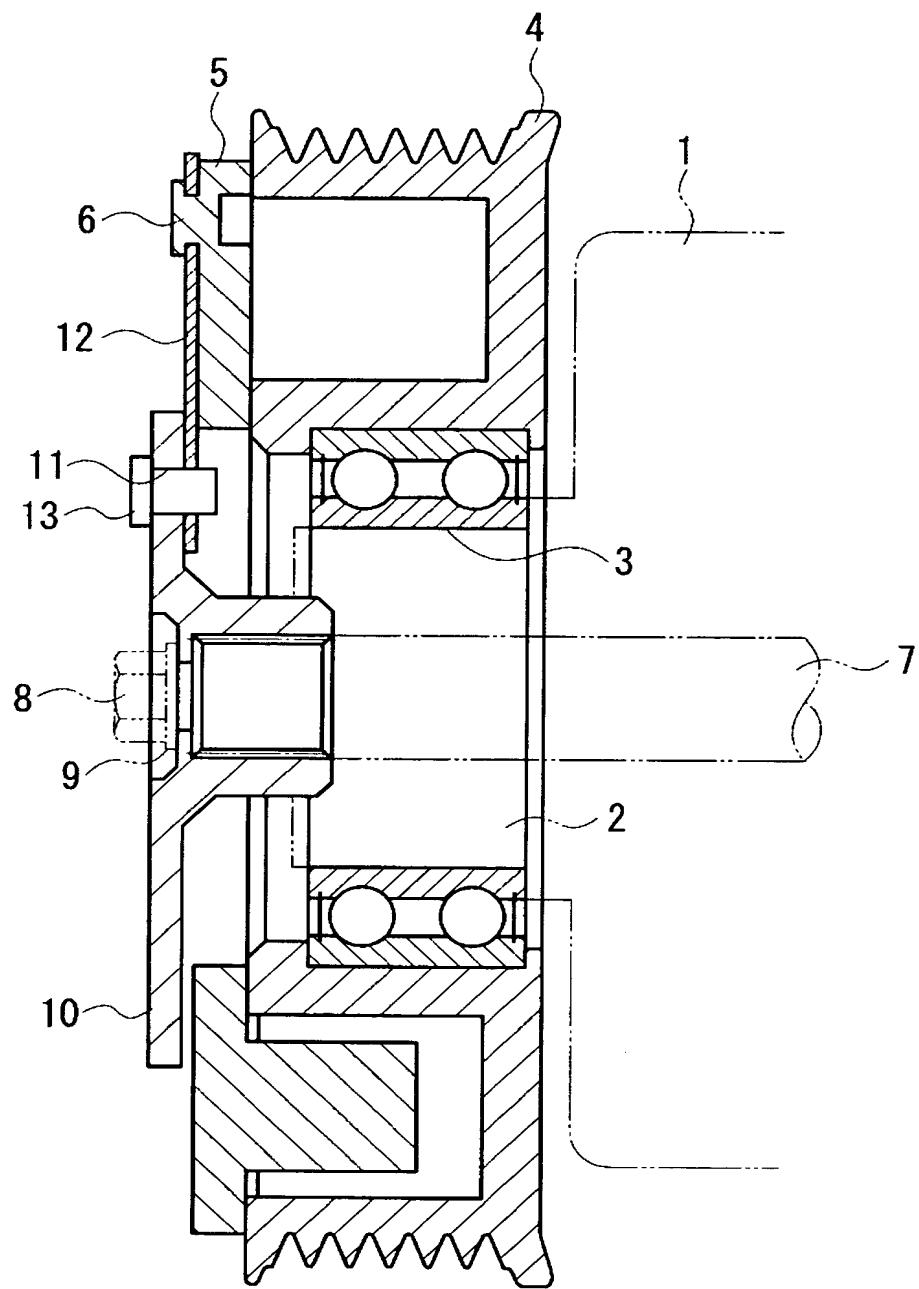
【符号の説明】

- 1 ハウジング
- 2 ボス部
- 4 プーリ（第 1 の伝動部材）
- 5 ドライブプレート（第 1 の伝動部材）
- 7 回転軸
- 10 ハブ（第 2 の伝動部材）
- 12 リーフスプリング（連結部材）

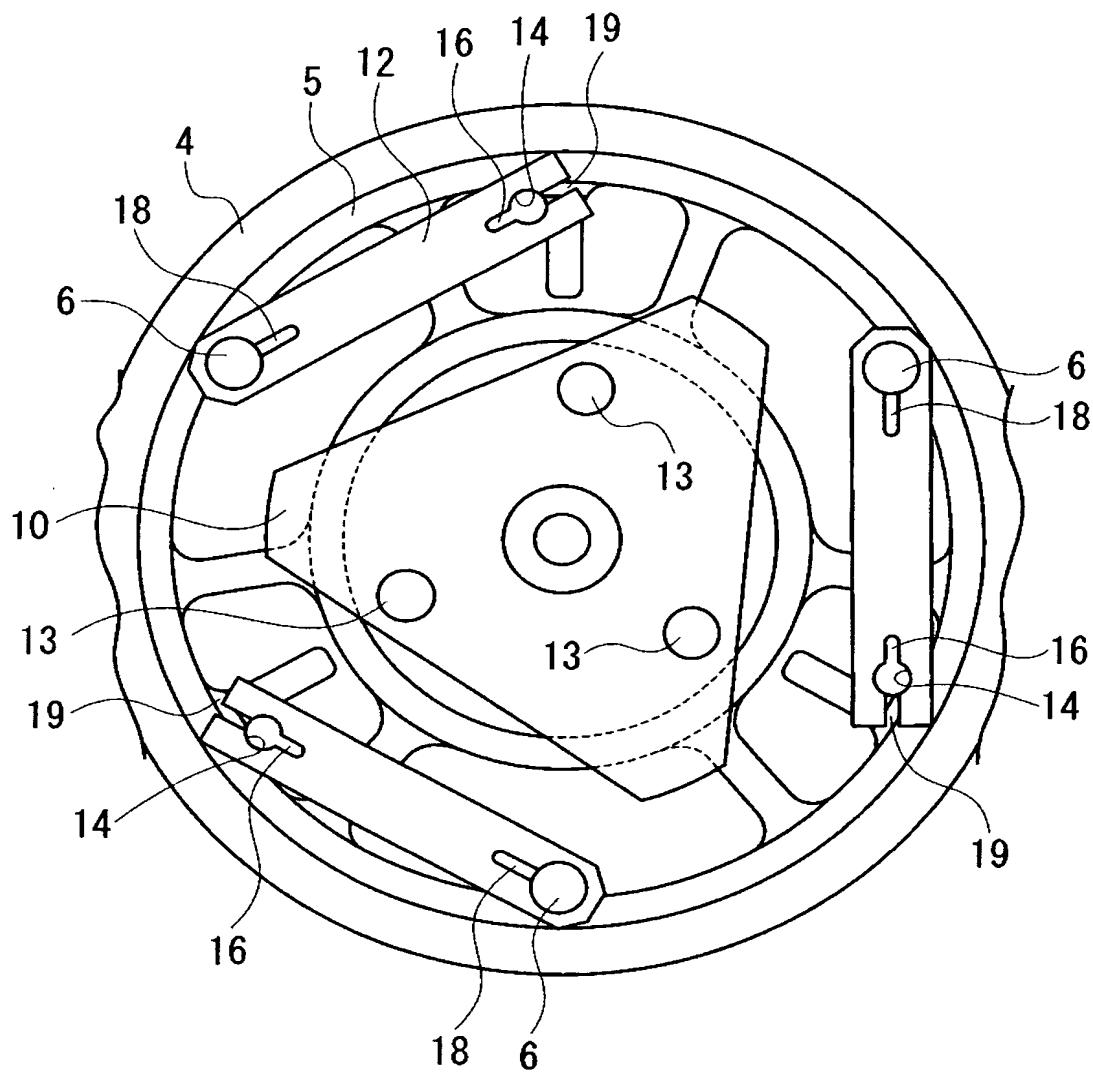
【書類名】 図面
【図1】



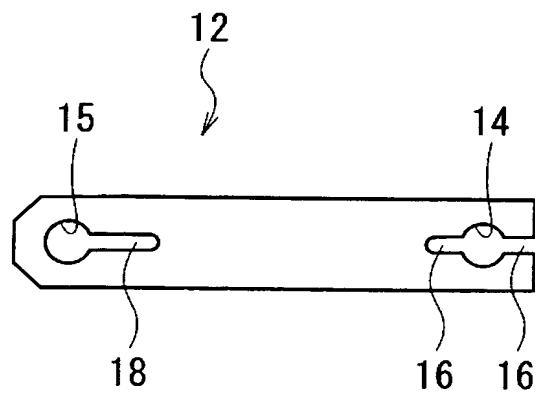
【図2】



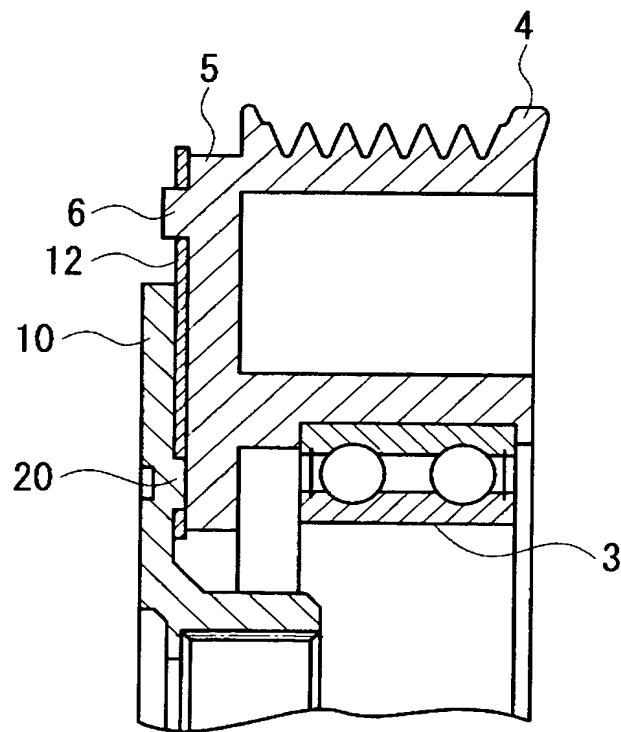
【図3】



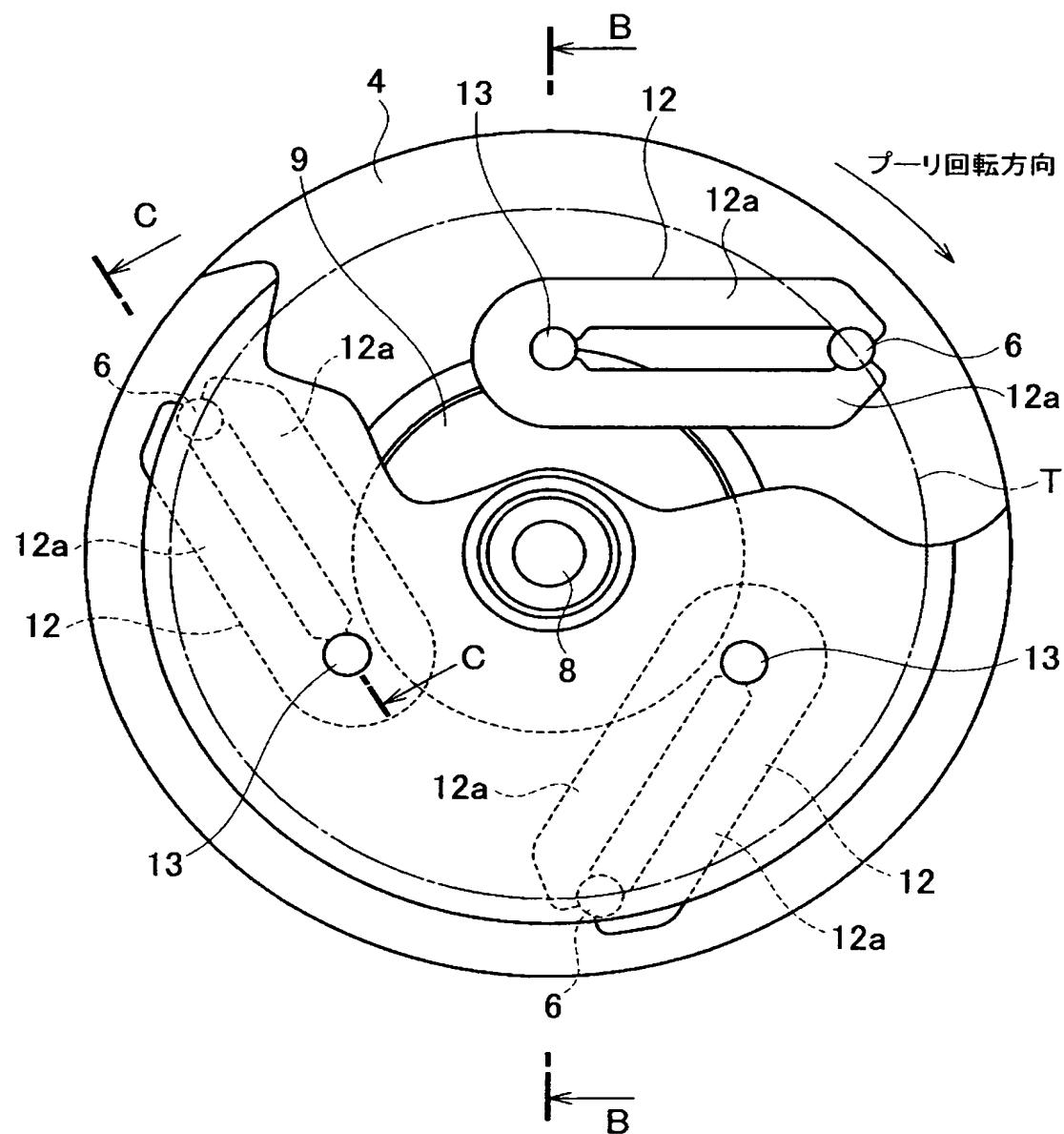
【図4】



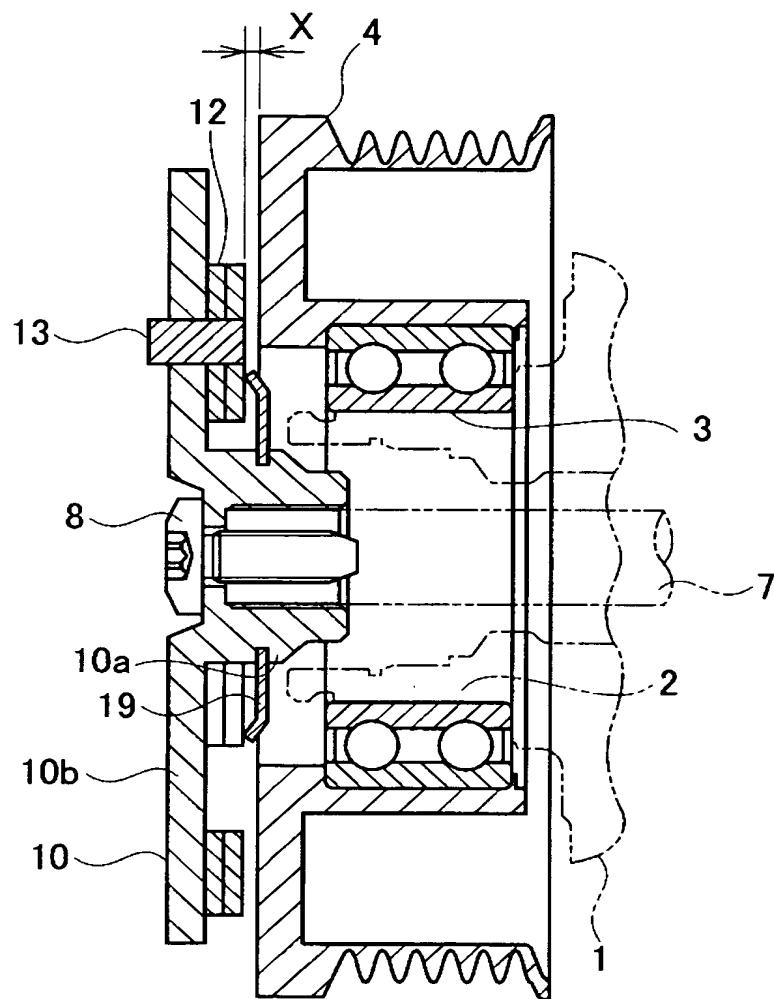
【図5】



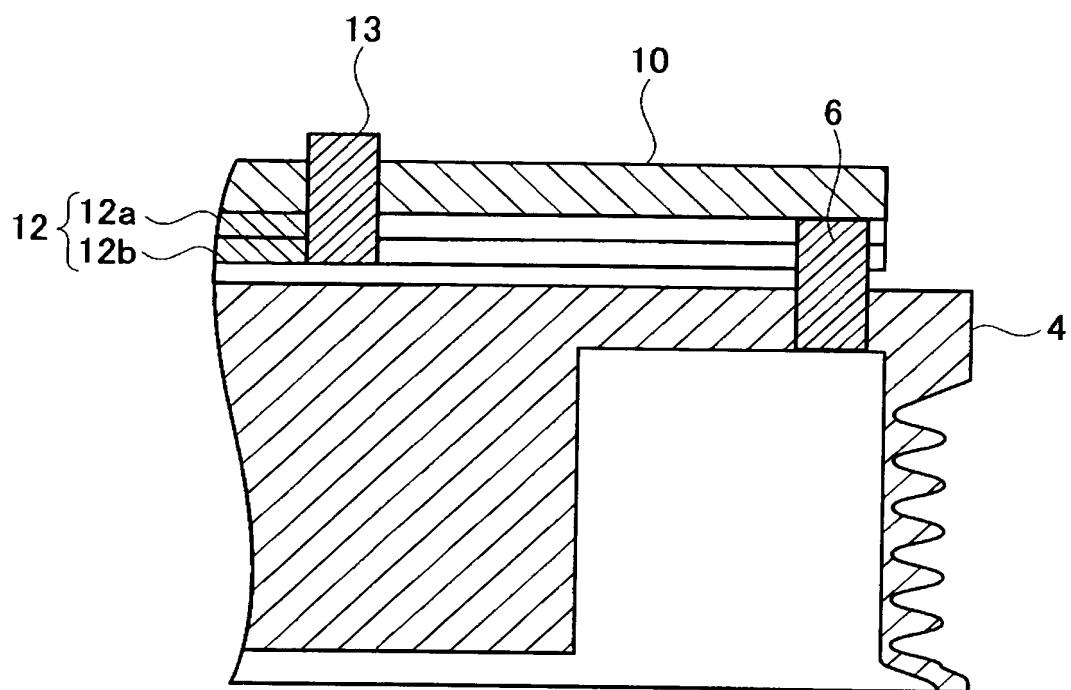
【図6】



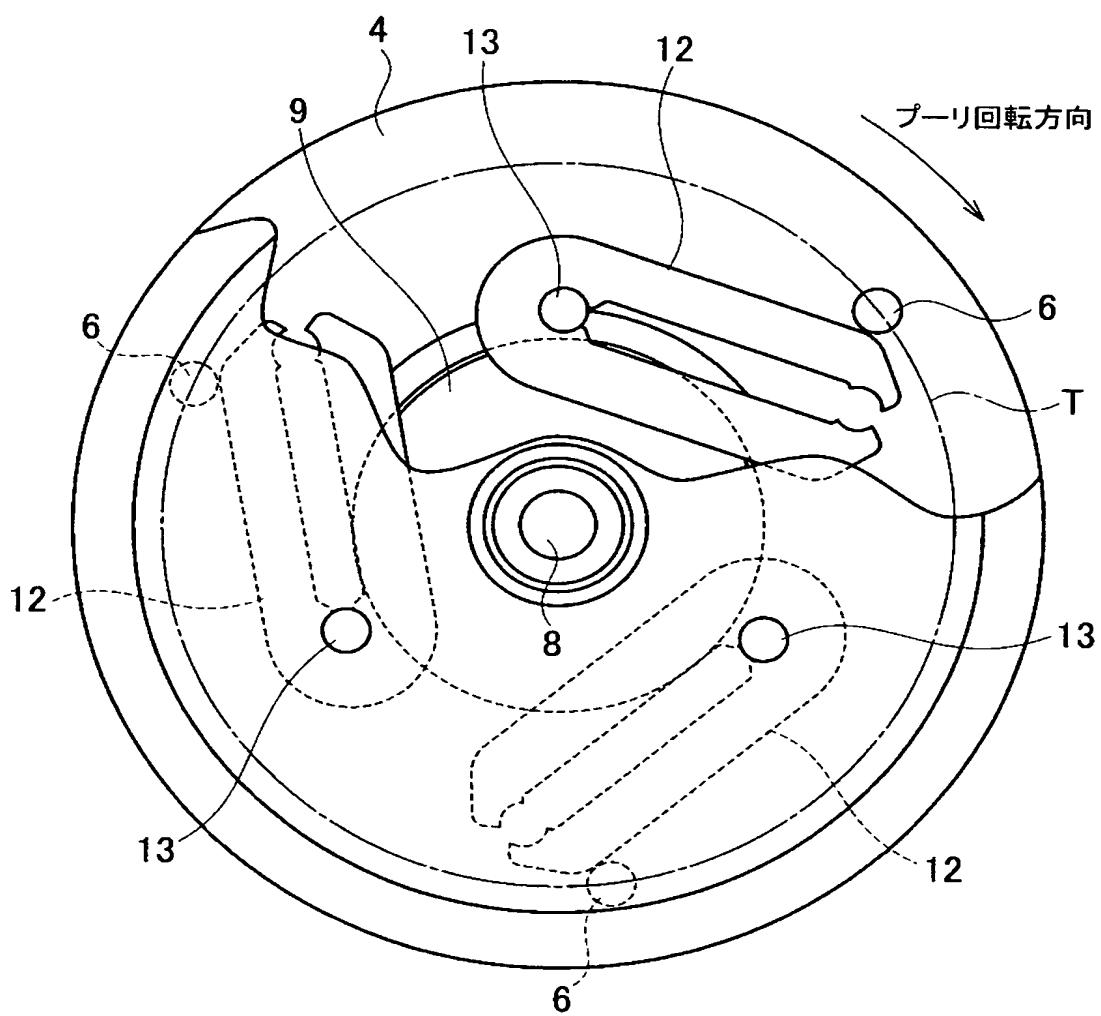
【図 7】



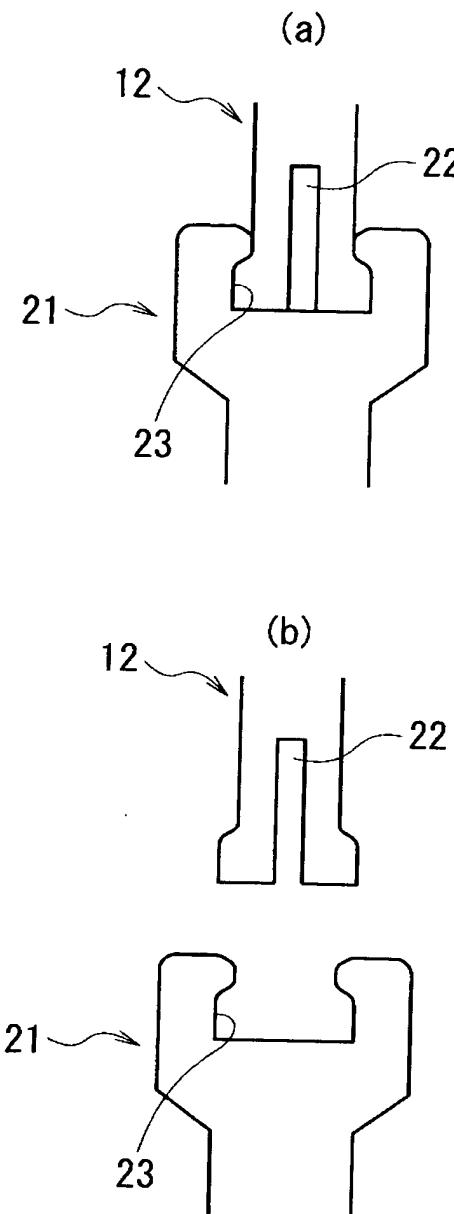
【図 8】



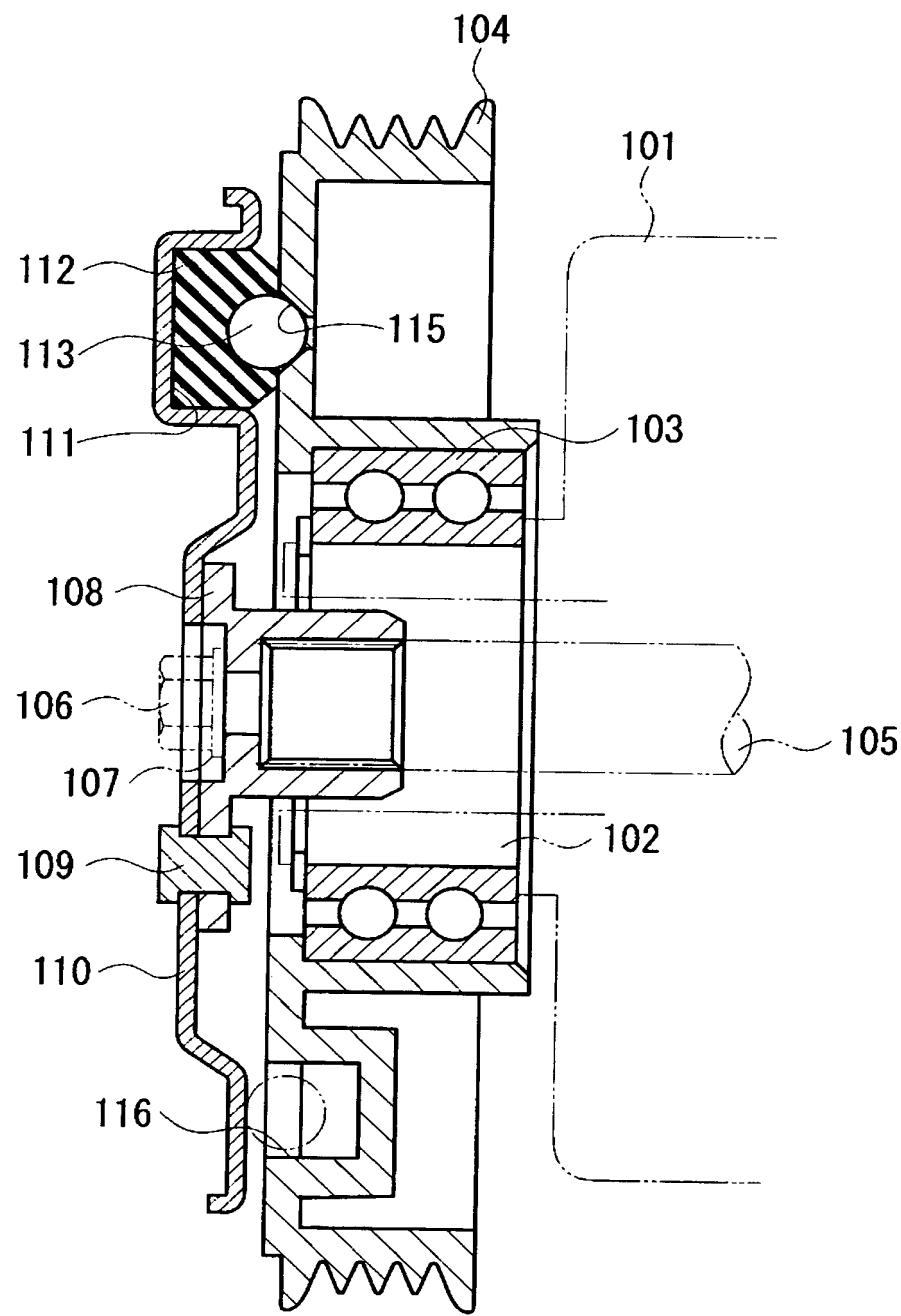
【図9】



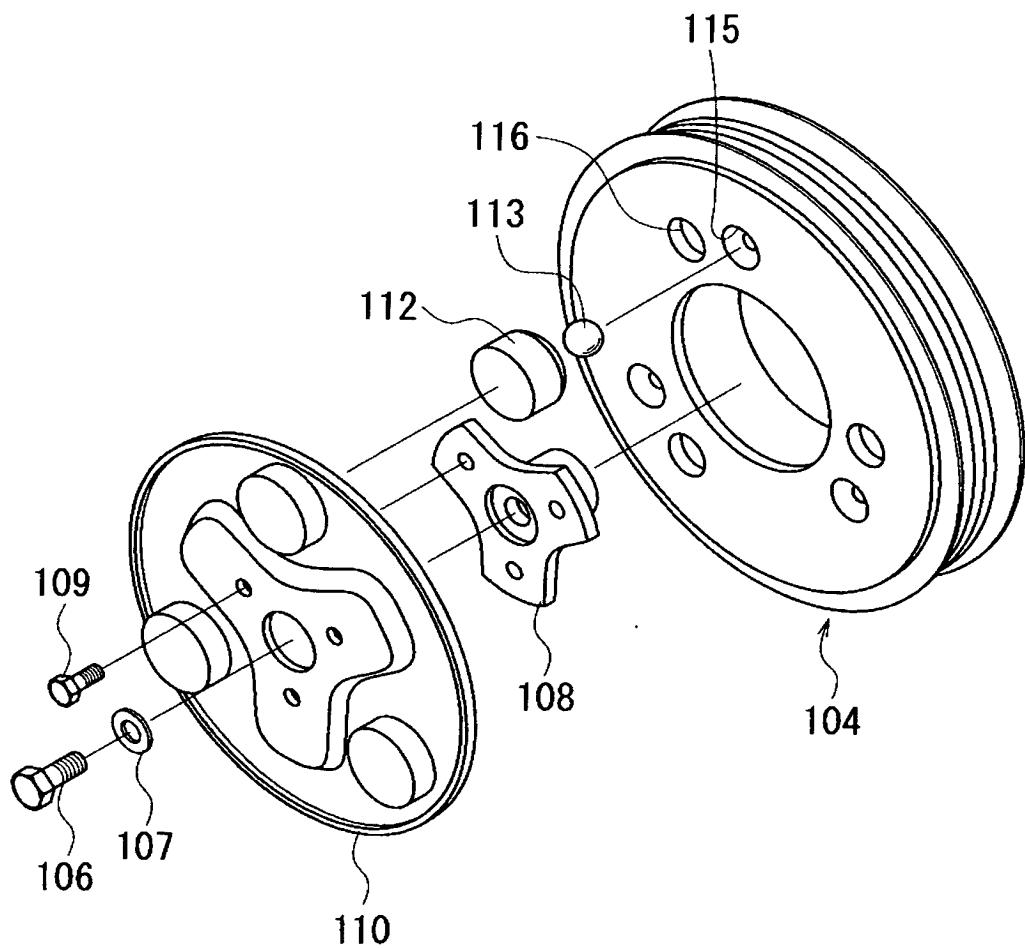
【図10】



【図11】



【図12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 圧縮機に用いられる動力伝達装置であって、圧縮機の回転軸の軸方向の寸法削減を図ったものを提供する。

【解決手段】 ドライブプレート5とハブ10との間において回転軸7の軸方向と直交する方向と平行に配置され、一端がハブ10に取り付けられたピン13に回転軸7の軸方向と直交する方向に離脱可能に接続されると共に他端がドライブプレート5上に形成された突起6に接続されたリーフスプリング12を具備することを特徴とする。

【選択図】 図2

特願2003-008309

出願人履歴情報

識別番号 [00004765]

1. 変更年月日 2000年 4月 5日
[変更理由] 名称変更
住 所 東京都中野区南台5丁目24番15号
氏 名 カルソニックカンセイ株式会社